

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 2004-045769

(43)Date of publication of application : 12.02.2004

(51)Int.Cl.

G09F 9/46
 G02F 1/1335
 G02F 1/13357
 G02F 1/1368
 G09F 9/30
 G09F 9/35
 G09G 3/20
 G09G 3/30
 G09G 3/36
 H05B 33/12
 H05B 33/14
 H05B 33/26

(21)Application number : 2002-203175

(71)Applicant : TOYOTA INDUSTRIES CORP

(22)Date of filing : 11.07.2002

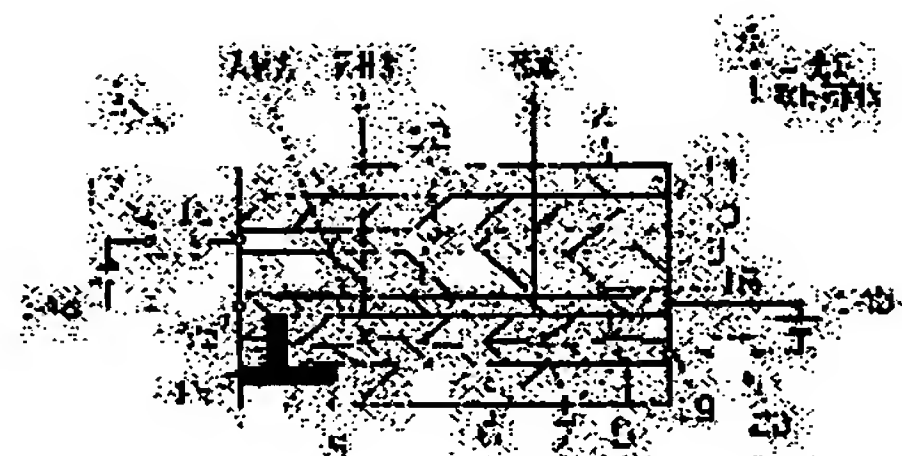
(72)Inventor : KATO YOSHIFUMI
 UCHIUMI TETSUYA
 ITO AKIYOSHI

(54) DISPLAY DEVICE

(57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To provide a display device that has the advantage of a reflective type liquid crystal display device and an organic EL display device, and that is thin and light weight and has a simple structure.

SOLUTION: The display device 1 is equipped on both sides with a substrate 4, 5 made of transparent glass. Between these substrates 4, 5, a reflector electrode 6, an organic EL layer 7, a first transparent electrode 8, liquid crystal 9, a second transparent electrode 10, and a color filter 11 are laminated successively from the substrate 5 side located opposite to the light emitting direction X. The first transparent electrode 8 is composed of a transparent material (e.g., ITO (indium tin oxide)) and formed in sub-pixel units. The first transparent electrode 8 shares with one electrode for the liquid crystal display section and one electrode for the organic EL display section.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination] 19.01.2004

[Date of sending the examiner's decision of rejection] 06.12.2005

[Kind of final disposal of application other than the
 examiner's decision of rejection or application converted
 registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of

rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2003 Japan Patent Office

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 公開特許公報(A)

(11) 特許出願公開番号

特開2004-45769

(P2004-45769A)

(43) 公開日 平成16年2月12日(2004.2.12)

(51) Int. Cl. ⁷	F I	テーマコード (参考)
G09F 9/46	G09F 9/46 Z	2H091
G02F 1/1335	G02F 1/1335 505	2H092
G02F 1/13357	G02F 1/1335 520	3K007
G02F 1/1368	G02F 1/13357	5C006
G09F 9/30	G02F 1/1368	5C080
審査請求 未請求 請求項の数 8 O L (全 10 頁) 最終頁に続く		

(21) 出願番号 特願2002-203175 (P2002-203175)
 (22) 出願日 平成14年7月11日 (2002.7.11)

(71) 出願人 000003218
 株式会社豊田自動織機
 愛知県刈谷市豊田町2丁目1番地
 (74) 代理人 100068755
 弁理士 恩田 博宣
 (74) 代理人 100105957
 弁理士 恩田 誠
 (72) 発明者 加藤 祥文
 愛知県刈谷市豊田町2丁目1番地 株式会
 社豊田自動織機内
 (72) 発明者 内海 徹哉
 愛知県刈谷市豊田町2丁目1番地 株式会
 社豊田自動織機内

最終頁に続く

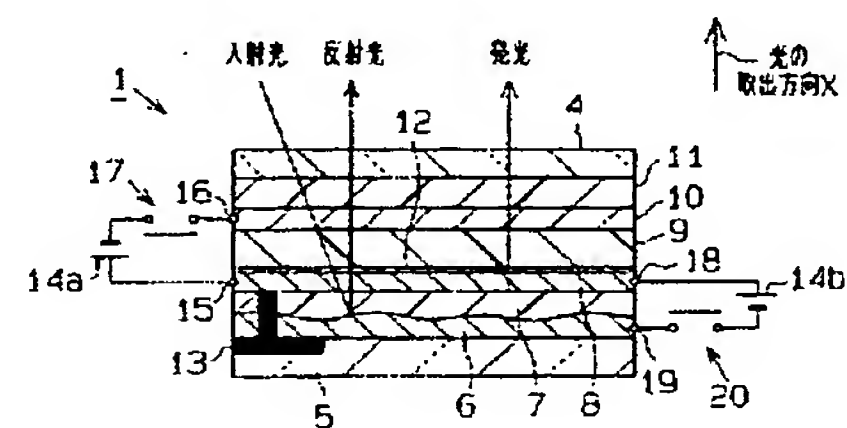
(54) 【発明の名称】 表示装置

(57) 【要約】

【課題】 反射型液晶表示装置及び有機EL表示装置の利点を備え、かつ薄型軽量で構造が簡単な表示装置を提供する。

【解決手段】 表示装置1は両側に透明ガラス製の基板4、5を備えている。この基板4、5の間には光の取出方向Xの反対側に位置する基板5側から、反射電極6、有機EL層7、第1透明電極8、液晶9、第2透明電極10及びカラーフィルタ11が積層されている。第1透明電極8は透明材料（例えばITO（インジウム錫酸化物））を材質とし、サブピクセル単位で形成されている。第1透明電極8は液晶表示部の一方の電極と有機EL表示部の一方の電極とを共用している。

【選択図】 図2



【特許請求の範囲】

【請求項 1】

2枚の基板の間に光の取出方向に積層された液晶表示部及び有機EL表示部と、前記有機EL表示部の有機EL層及び前記液晶表示部の両方を通過する光を反射可能な反射手段とを備え、前記液晶表示部のサブピクセル又はピクセルを構成する電極の一方と、前記有機EL表示部のサブピクセル又はピクセルを構成する電極の一方とが共用される表示装置。

【請求項 2】

前記サブピクセル又はピクセル単位で前記液晶表示部及び前記有機EL表示部が共有する制御素子を備えた請求項 1 に記載の表示装置。

【請求項 3】

前記制御素子は TFT であり、2枚の前記基板のうちの一方の基板上に形成されている請求項 2 に記載の表示装置。

【請求項 4】

前記反射手段により反射された光と、前記有機EL表示部が発光する光とを透過するカラーフィルタを備えている請求項 1 ～ 3 のうちいずれか一項に記載の表示装置。

【請求項 5】

前記有機EL表示部は白色光を発光する請求項 1 ～ 4 のうちいずれか一項に記載の表示装置。

【請求項 6】

前記有機EL表示部は各々対応する前記カラーフィルタと同色で発光する請求項 4 に記載の表示装置。

【請求項 7】

前記液晶表示部と前記有機EL表示部との駆動を選択する選択手段を備えた請求項 1 ～ 6 のうちいずれか一項に記載の表示装置。

【請求項 8】

前記選択手段は前記液晶表示部及び有機EL表示部のいずれか一方を、1つの電源に対して接続可能にするスイッチ切り換えを行う請求項 7 に記載の表示装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は、表示装置に関するものである。

【0002】

【従来の技術】

従来から、透過型LCDや有機EL（エレクトロルミネッセンス）を用いた表示装置がある。これら表示装置は室内等の低照度の環境下では良好な画質が得られるが、屋外等の高照度の環境下ではコントラストが低下して画質が低下する。このコントラスト低下を解消するには、透過型LCDではバックライトの輝度向上、有機ELでは発光輝度の向上により対処できるが、これでは消費電力が大きくなる問題がある。

【0003】

また、消費電力の低減を狙って、反射型LCDと透過型LCDを併用した半透明型（併用型）LCDが開発されている。しかし、この半透明型LCDでは、1つの画素を反射用と透過用に分配する構成となっているので、反射専用や透過専用の表示装置に比べ、それぞれの性能が劣る問題がある。

【0004】

ところで、有機ELをバックライトとして用いた表示装置が、例えば特開平10-78582号公報に開示されている。図6は、その表示装置50の断面図である。表示装置50は有機EL発光素子51と液晶表示部52とを備えている。有機EL発光素子51は基板53上に形成された光反射性を有する反射カソード電極54と、有機EL層55と、光透過性を有するアノード電極56とからなる。

【0005】

10

20

30

40

50

一方、液晶表示部52は対をなす透明基板57、58と、その基板57、58の間に封止された液晶59とを備えている。また、基板57の前面(図6では上面)には偏光板60が、基板58の後面(図6では下面)には偏光板61が配置されている。基板58と液晶59との間には光の取出方向に沿って画素電極62、絶縁膜63及び配向膜64が介装されている。また、基板57と液晶59との間には光の取出方向に沿って配向膜65、共通電極66、保護膜67及びカラーフィルタ68が介装されている。

【0006】

【発明が解決しようとする課題】

ところで、表示装置50のコンパクト化を目的として、表示装置50の厚さを薄くしたいという要望がある。しかし、従来の液晶表示部52は基板(ガラス)を2枚有し、また有機EL発光素子51は少なくとも1枚の基板を有していた。このため、両者を単純に重ね合わせると基板が合計3枚となり、薄型軽量という要望に添うものではなかった。また、有機EL発光素子51と液晶表示部52ともにそれぞれが陰極と陽極の2種類の電極を有しているため、この両者を単純に組み合わせた表示装置50の構造は複雑なものになっていた。

【0007】

本発明は前記の問題点に鑑みてなされたものであって、その目的は、反射型液晶表示装置及び有機EL表示装置の利点を備え、かつ従来の有機EL発光素子と液晶表示部とを重ね合わせたものよりも薄型軽量で構造が簡単な表示装置を提供することにある。

【0008】

【課題を解決するための手段】

上記問題点を解決するために、請求項1に記載の発明では、2枚の基板の間に光の取出方向に積層された液晶表示部及び有機EL表示部と、前記有機EL表示部の有機EL層及び前記液晶表示部の両方を通過する光を反射可能な反射手段とを備えている。前記液晶表示部のサブピクセル又はピクセルを構成する電極の一方と、前記有機EL表示部のサブピクセル又はピクセルを構成する電極の一方とが共用される。この発明によれば、2枚の基板の間に有機EL表示部と液晶表示部とが配設されるので、表示装置が薄くかつ軽くなる。また、液晶表示部の電極の一部と有機EL表示部の電極の一部とが共用されるので、表示装置の構造が簡単となり、この簡単化に伴い製造工数やコストの低減も図れる。

【0009】

請求項2に記載の発明では、請求項1に記載の発明において、前記サブピクセル又はピクセル単位で前記液晶表示部及び前記有機EL表示部が共有する制御素子を備えた。この発明によれば、請求項1に記載の発明の作用に加え、制御素子が液晶表示部と有機EL表示部との間で共有されるので、制御素子が少なく済む。

【0010】

請求項3に記載の発明では、請求項2に記載の発明において、前記制御素子はTFTであり、2枚の前記基板のうちの一方の基板上に形成されている。この発明によれば、請求項2に記載の発明の作用に加え、電極の駆動方式がアクティブ駆動型の表示装置として使用される。

【0011】

請求項4に記載の発明では、請求項1～3のうちいずれか一項に記載の発明において、前記反射手段により反射された光と、前記有機EL表示部が発光する光とを透過するカラーフィルタを備えている。この発明によれば、請求項1～3のうちいずれか一項に記載の発明の作用に加え、カラーフィルタを備えているので、カラー表示が可能となる。

【0012】

請求項5に記載の発明では、請求項1～4のうちいずれか一項に記載の発明において、前記有機EL表示部は白色光を発光する。この発明によれば、請求項1～4のうちいずれか一項に記載の発明の作用に加え、白色光を発光する有機EL表示部を用いるので、赤、青、緑の発光層を有する構成と比べて表示装置の製造方法が簡単なもので済む。

【0013】

請求項6に記載の発明では、請求項4に記載の発明において、前記有機EL表示部は各々対応する前記カラーフィルタと同色で発光する。この発明によれば、請求項4に記載の発明の作用に加え、有機EL表示部がカラーフィルタと同色で発光するので、有機EL表示部により画像を表示したときに高画質の画像が得られる。

【0014】

請求項7に記載の発明では、請求項1～6のうちいずれか一項に記載の発明において、前記液晶表示部と前記有機EL表示部との駆動を選択する選択手段を備えた。この発明によれば、請求項1～6のうちいずれか一項に記載の発明の作用に加え、液晶表示部と有機EL表示部のうちどちらで駆動するかが選択手段によって選択可能になる。従って、屋外では液晶表示部を、室内では有機EL表示部を駆動すれば、消費電力を低く抑えた状態で高画質の画像が得られる。 10

【0015】

請求項8に記載の発明では、請求項7に記載の発明において、前記選択手段は前記液晶表示部及び有機EL表示部のいずれか一方を、1つの電源に対して接続可能にするスイッチ切り換えを行う。この発明によれば、請求項7に記載の発明の作用に加え、電源が1つであっても、選択手段を切り換えることで液晶表示部及び有機EL表示部のうち一方を駆動可能になる。

【0016】

【発明の実施の形態】

(第1実施形態)

以下、本発明の表示装置をカラー表示装置に具体化した第1実施形態を図1～図3に従って説明する。 20

【0017】

図1は、表示装置1の要部を示す模式断面図である。表示装置1は光の取出方向Xに積層された液晶表示部2と有機EL表示部3とを備えたカラーディスプレイである。表示装置1は両側に透明ガラス製の基板4、5を備えている。この基板4、5の間には有機EL表示部3に対して光の取出方向Xの反対側に位置する基板5側から、反射電極6、有機EL層7、第1透明電極8、液晶9、第2透明電極10及びカラーフィルタ11が積層されている。

【0018】

有機EL表示部3は有機EL層7が発光したときの光が基板5と反対側に出射されるトップエミッション型である。また、第1透明電極8、液晶9及び第2透明電極10が液晶表示部2を構成し、反射電極6、有機EL層7及び第1透明電極8が有機EL表示部3を構成する。反射電極6は基板5の表面の略全域に亘って形成されたアルミニウム等の金属材料からなり、外部から液晶表示部2と有機EL表示部3とを経て入射した入射光を反射光として外部に反射する。 30

【0019】

また、第1透明電極8は透明材料（例えばITO（インジウム錫酸化物））を材質とし、サブピクセル単位で形成されている。第1透明電極8は液晶表示部2の一方の電極と有機EL表示部3の一方の電極として共用された状態となっている。有機EL層7は反射電極6と第1透明電極8との間に電圧が印加されたときに白色光を発光する。 40

【0020】

第2透明電極10は透明材料からなり、入射光及び反射光を透過するとともに、有機EL層7により発光された白色光をカラーフィルタ11に向けて透過する。液晶9は第1及び第2透明電極8、10の間に電圧が印加されると遮光モードとなり光の透過を阻止する。一方、第1及び第2透明電極8、10の間に電圧が印加されないと、液晶9は透光モードとなって光の透過を許容し、カラーフィルタ11に応じた色を表示させる。

【0021】

カラーフィルタ11には有機カラーフィルタが用いられ、光の取出方向Xと直行する方向に複数配置されている。カラーフィルタ11は白色光をR（赤）、G（緑）、B（青）に 50

各々変える3色からなり、3つの色のサブピクセルが1組となってピクセル（1画素）を構成して所望の色を表示する。また、第1透明電極8と液晶9との間には、液晶9が有機EL層7に接触しないように透明な絶縁膜12が形成されている。

【0022】

図2は、1個のサブピクセルの構成を示す模式断面図である。基板5にはTFT（Thin Film Transistor）13が第1透明電極8と対応するようにサブピクセル単位で形成されている。TFT13は薄膜トランジスタからなるスイッチング素子である。また、表示装置1はサブピクセル毎に設けられたTFT13をスイッチング制御することで画像が表示されるアクティブ型である。

【0023】

また、第1透明電極8の端子15と第2透明電極10の端子16との間には電源14aとスイッチ17とが直列に接続されている。一方、第1透明電極8の端子18と反射電極6の端子19との間にも電源14bとスイッチ20とが直列に接続されている。ここで、端子15、18には電源14a、14bの+側端子が接続され、端子16、19にはスイッチ17、20を介して電源14a、14bの-側端子が接続されている。このため、第1透明電極8が反射電極6及び第2透明電極10と比較して高い電位となる。

【0024】

図3は、表示装置1の全体構成を示す概略構成図である。表示装置1は制御回路21、駆動回路22及び操作部23を備えている。制御回路21は外部から取り込んだ表示データに基づき、駆動回路22を介してTFT13をスイッチング制御して表示画面24に画像を表示させる。操作部23は表示装置1の使用環境に応じて切り換えられ、屋外等の高照度のとき一方位置に、室内等の低照度のとき他方位置に操作される。

【0025】

制御回路21は操作部23の操作位置に基づきスイッチ17、20のスイッチ状態を切り換える。即ち、制御回路21は操作部23の操作位置に応じて、高照度のときスイッチ17をオン、スイッチ20をオフにし、低照度のときスイッチ17をオフ、スイッチ20をオンにする。電源14a、14bは第1透明電極8と反射電極6との間、或いは第1透明電極8と第2透明電極10との間に電圧を供給する。

【0026】

次に、表示装置1の作用を説明する。

まず、例えば表示装置1を屋外等の高照度下で使用する場合、液晶表示部2によって画像が表示されるように操作部23が操作される。このとき、スイッチ17がオンにスイッチ20がオフとなる。そして、この状態でTFT13が駆動されると、液晶表示部2の対応する（サブ）ピクセルの第1透明電極8と第2透明電極10との間に電圧が印加され、表示装置1が反射型液晶表示装置として機能する。

【0027】

一方、例えば表示装置1を室内等の低照度下で使用する場合、有機EL表示部3が発光するように操作部23が操作される。このとき、スイッチ17がオフにスイッチ20がオンとなる。そして、この状態でTFT13が駆動されると、有機EL表示部3の対応する（サブ）ピクセルの反射電極6と第1透明電極8との間に電圧が印加され、表示装置1が有機EL表示装置として機能する。

【0028】

この実施形態では以下のような効果を得ることができる。

（1）2枚の基板4、5の間に液晶表示部2と有機EL表示部3とを設けることで表示装置1を構成したので、従来技術に述べた構成よりも基板を少なくとも1枚減らすことができ、表示装置1を薄くかつ軽くすることができる。また、液晶表示部2と有機EL表示部3とで第1透明電極8を共用しているので、光の取出方向Xに並ぶ電極が従来技術で述べた構成よりも1つ少なく済み、表示装置1の製造工数の低減化、軽量化、部品点数低減による低コスト化も図ることができる。

【0029】

(2) TFT13が液晶表示部2と有機EL表示部3との間で共有されるので、TFT13の個数が少なく済み、液晶パネル及び有機EL素子毎にTFTを設ける場合に比較して構成が簡単になる。

【0030】

(3) サブピクセル単位で存在する第1透明電極8の1つ1つにTFT13が設けられるので、表示装置1をアクティブ駆動型として使用することができる。よって、アクティブ駆動型は消費電力が低く長寿命であるので、表示装置1はこれら特性を持った装置となる。

【0031】

(4) 表示装置1をカラー対応とするためにカラーフィルタ11を備えると、有機EL層7の全ての(サブ)ピクセルを白色発光材料で製造することができ、(サブ)ピクセル毎に発光色が異なる複数の材料で製造する場合に比べて表示装置1の製造が簡単になる。

【0032】

(5) スイッチ17, 20を切り換えることで、屋外では液晶表示部2を、室内では有機EL表示部3を駆動させるので、消費電力を低く抑えた状態で高画質の画像を表示画面24に表示することができる。

【0033】

(第2実施形態)

次に、第2実施形態を図4に従って説明する。この実施形態は有機EL表示部3がボトムエミッション型である点が第1実施形態と異なっている。よって、同一部分については同一符号を付して詳しい説明は省略し、異なる部分についてのみ説明する。

【0034】

図4は、1個のサブピクセルの構成を示す模式断面図である。表示装置1は基板31、反射電極6、液晶9、第1透明電極8、有機EL層7、第2透明電極10、カラーフィルタ11、基板5及び偏光板32が光の取出方向Xに沿って積層されている。また、TFT13は有機EL表示部3に対して光の取出方向X側に位置する基板5に形成され、液晶表示部2と有機EL表示部3との間で共有されている。

【0035】

ここで、例えば屋外等の高照度の環境下の場合、スイッチ17をオンにスイッチ20をオフにした状態でTFT13を駆動することによって、表示装置1が反射型液晶表示装置として機能する。一方、例えば室内等の低照度の環境下の場合、スイッチ17をオフにスイッチ20をオンにした状態でTFT13を駆動することによって、表示装置1が有機EL表示装置として機能する。なお、反射電極6、液晶9及び第1透明電極8が液晶表示部2を構成し、第1透明電極8、有機EL層7及び第2透明電極10が有機EL表示部3を構成する。

【0036】

従って、この構成においても前記実施形態の(1)～(5)と同様な効果が得られる他に、次の効果が得られる。

(6) 表示装置1がボトムエミッション型であっても、表示装置1の薄型化及び軽量化が図れ、構造が簡単なものになる。

【0037】

なお、実施形態は前記に限定されず、例えば、次の態様に変更してもよい。

○ 第1及び第2実施形態において、液晶表示部2と有機EL表示部3との駆動を切り換える選択手段は図5に示すスイッチ35を用いてもよい。即ち、第1透明電極8に接続されたスイッチ部36が、反射電極6に接続された端子37と第2透明電極10に接続された端子38との間で接続状態が切り換えられ、スイッチ35と第1透明電極8との間に電源39を接続してもよい。この場合、表示装置1に用いる電源が電源39の1つで済む。

【0038】

○ 第1及び第2実施形態において、第1透明電極8の材質はITO(インジウム錫酸化物)等に限らず、透明材料であれば特にその材質は限定されない。

10

20

30

40

50

○ 第1及び第2実施形態において、電極の駆動方法はアクティブ型に限定されず、電極を光の取出方向Xにおいてストライプ状に交差させるパッシブ型でもよい。この場合、サブピクセル毎に制御素子(TFT等)を組み込む必要がないので、アクティブ型に比べて表示装置1の構造が簡単になる。この場合、外光が反射電極6で反射することが抑制され、有機EL層7により発光する光のコントラストが高くなって高画質の画像の表示が行える。

【0039】

○ 第1及び第2実施形態において、制御素子はTFT13に限定されず、例えばMIM(Metal-Insulator-Metal)やTFD(Thin Film Diode)等の他の素子を用いてもよい。

10

【0040】

○ 第1及び第2実施形態において、有機EL層7は使用環境下が屋外、室内に拘らず常時点灯してもよい。この場合、屋外の照度が低くても操作部23を操作せずに高画質の画像を表示できる。

【0041】

○ 第1及び第2実施形態において、第1透明電極8が反射電極6及び第2透明電極10に比べて電位が高い状態であることに限らず、この関係が逆であってもよい。即ち、反射電極6及び第2透明電極10に比べ第1透明電極8の電位を低くしてもよい。

【0042】

○ 第1及び第2実施形態において、有機EL層7は白色発光に限定されず、例えば対応するカラーフィルタ11と同色発光するものでもよい。即ち、赤色、青色、緑色のカラーフィルタ11と各々対応する位置に、赤色発光、青色発光、緑色発光する有機EL層7をそれぞれ配置してもよい。この場合、有機EL表示部3で画像を表示する場合に、白色発光に比べて高画質の画像を表示することができる。

20

【0043】

○ 第1及び第2実施形態において、表示装置1はカラー表示に限らず、カラーフィルタ11を省略してモノクロ表示(白黒表示)としてもよい。

○ 第1及び第2実施形態において、色の表示構造は略長細いカラーフィルタを一方向に沿って並べる通常の配列構造に限らず、略六角形状のカラーフィルタをサブピクセル単位で並べるデルタ構造でもよい。

30

【0044】

○ 第1及び第2実施形態において、有機EL層7は白色発光層に限らず、青色発光層を用いてもよい。この場合、カラーフィルタ11として色変換層を備えたカラーフィルタを使用することにより、カラーフィルタ11を透過後の光がR, G, Bの層に対応する色の光となる。従って、白色発光層の場合と同様に、同一色の発光層で所望の色を再現できる。

【0045】

前記実施形態及び別例から把握できる技術的思想について、以下にその効果とともに記載する。

(1) 請求項1～9のうちいずれか一項に記載の表示装置は、2枚の前記基板の間に反射電極、有機EL層、共用電極、液晶及び透明電極が順に積層され、前記有機EL層の光の取出方向が前記液晶側となっているトップエミッション型である。

40

【0046】

(2) 請求項1～9のうちいずれか一項に記載の表示装置は、2枚の前記基板の間に反射電極、液晶、共用電極、有機EL層及び透明電極が順に積層され、前記有機EL層の光の取出方向が反液晶側となっているボトムエミッション型である。

【0047】

(3) 請求項1において、前記電極はパッシブ型駆動方法により駆動されるように構成されている。

【0048】

50

【発明の効果】

以上詳述したように本発明によれば、表示装置において2枚の基板の間に液晶表示部と有機EL表示部とを設けたので、反射型液晶表示装置及び有機EL表示装置の利点を備えた表示装置を薄くかつ軽いものにすることができる。また、液晶表示部の電極の一方と有機EL表示部の電極の一方とを共用しているため、表示装置の構造を簡単にすることができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】 第1実施形態における表示装置の要部を示す模式断面図。

【図2】 1個のサブピクセルの構成を示す模式断面図。

【図3】 表示装置の全体構成を示す概略構成図。

【図4】 第2実施形態の1個のサブピクセルの構成を示す模式断面図。

【図5】 別例における表示装置の要部を拡大した模式断面図。

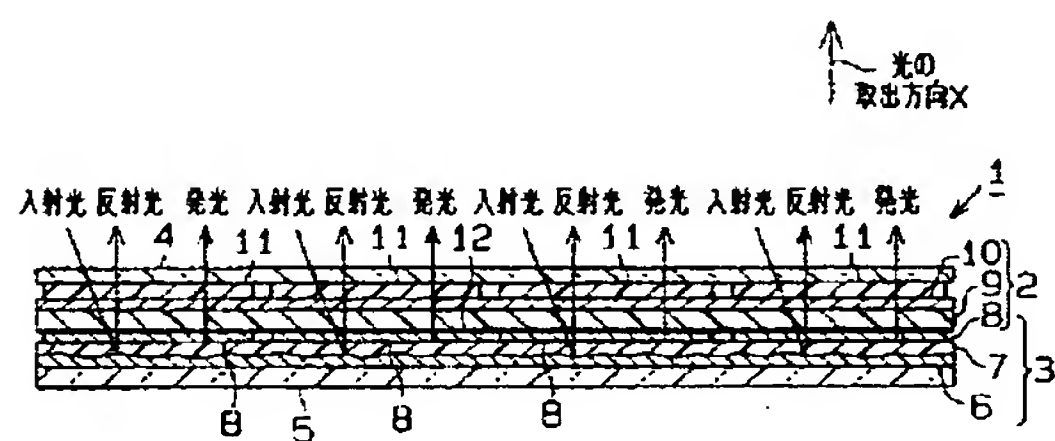
【図6】 従来における表示装置の断面図。

【符号の説明】

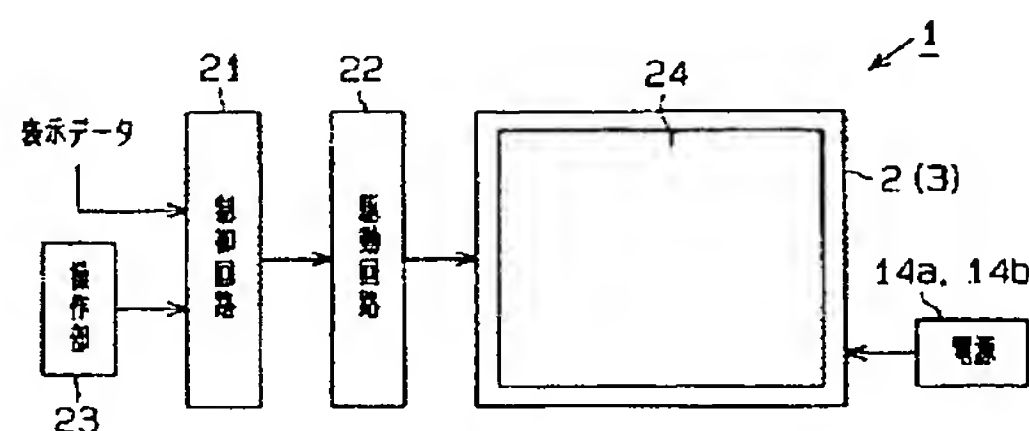
1…表示装置、2…液晶表示部、3…有機EL表示部、4, 5…基板、6…反射手段としての反射電極、7…有機EL層、8…共用電極としての第1透明電極、10…第2透明電極、11…カラーフィルタ、13…制御素子としてのTFT、14, 17…選択手段を構成するスイッチ、14a, 14b, 39…電源、31…基板、35…選択手段としてのスイッチ、X…光の取出方向。

10

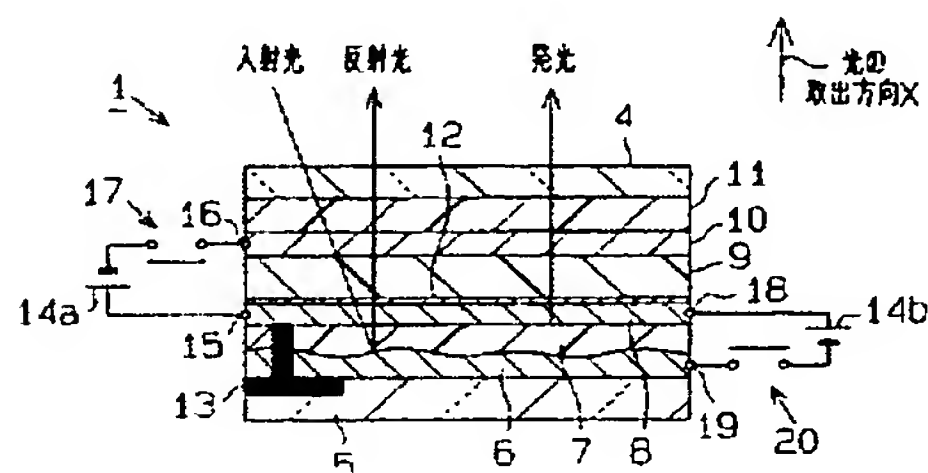
【図1】



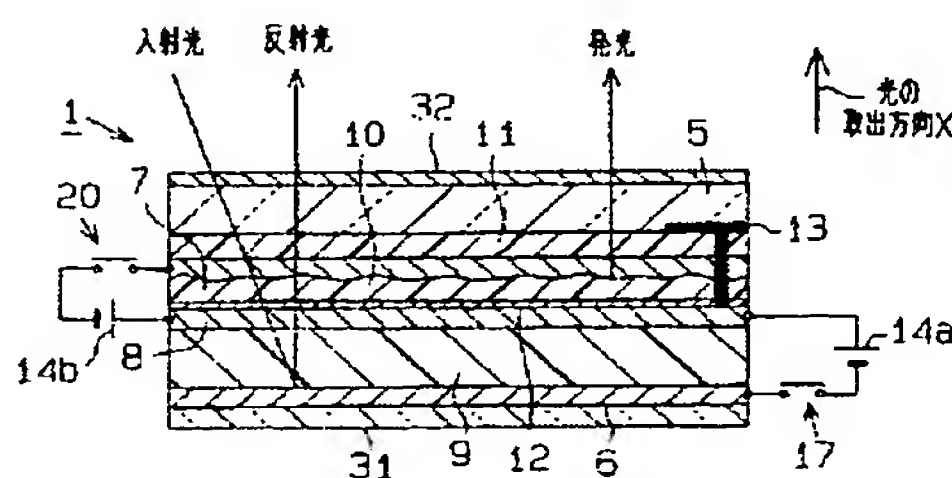
【図3】



【図2】



【図4】



フロントページの続き

(51)Int.Cl.

F I

テーマコード (参考)

G 0 9 F 9/35

G 0 9 F 9/30 3 6 5 Z

5 C 0 9 4

G 0 9 G 3/20

G 0 9 F 9/35

G 0 9 G 3/30

G 0 9 G 3/20 6 1 2 G

G 0 9 G 3/36

G 0 9 G 3/20 6 2 1 K

H 0 5 B 33/12

G 0 9 G 3/20 6 8 0 D

H 0 5 B 33/14

G 0 9 G 3/30 J

H 0 5 B 33/26

G 0 9 G 3/36

H 0 5 B 33/12 E

H 0 5 B 33/14 A

H 0 5 B 33/26 Z

(72)発明者 伊藤 日藝

愛知県刈谷市豊田町2丁目1番地 株式会社豊田自動織機内

Fターム (参考) 2H091 FA02Y FA07X FA14Y FA41X FA41Y FA41Z FA44Y GA01 GA02 GA03

GA07 GA09 GA12 GA13 GA16 LA11

2H092 HA02 HA04 HA05 JA24 JB07 NA25 PA01 PA04 PA06 PA08

PA11 PA12 PA13

3K007 AB04 AB18 BB06 CB01 CC01 DB03

5C006 AA22 AF51 AF53 AF61 AF68 BB08 BB16 BB28 BC06 FA04

FA41

5C080 AA06 AA10 BB05 CC08 DD22 DD28 FF11 JJ02 JJ06

5C094 AA01 AA15 BA03 BA27 BA43 DA03 ED03